© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Zweiteilung der Niederterrasse im Flußgebiete des diluvialen Neckars.

Von **Wilhelm Freudenberg.**

Die Gleichstellung außeralpiner Schottersysteme mit den typischen Vorkommnissen des Alpenvorlandes nimmt an Unsicherheit zu, je weiter wir uns nach dem Pliocän hin bewegen. Einige Sicherheit hat nur die Beurteilung intakter Schotterfelder, die in geringer (ca. 10 m) Höhe über dem heutigen Flußspiegel mit ihrer Oberkante liegen. Derartige Schotter sind bekannt aus der Tübinger Gegend mit einem typischen *Elephas primigenius*, aus der Gegend von Kirchheim am Neckar[1] und aus dem Niederterrassenfeld von Heidelberg, wo eine relativ reiche Diluvialfauna allmählich zum Vorschein kommt. Sie ist hier bis gegen Friedrichsfeld hin in zahlreichen Kiesgruben und durch Bahnanlagen erschlossen und enthält eine arktische Diluvialfauna, zumeist in den tieferen Teilen der bis zu 7 m tiefen Aufschlüsse. Bisher wurden folgende Arten beobachtet: 1. *Elephas primigenius* var. *sibirica*. Diese Rasse wird angezeigt durch einen schön spiralgekrümmten Stoßzahn in meiner Sammlung. Er gleicht manchen Exemplaren aus dem Cannstatter Lehm, eine Form, die in mehreren Stücken im Naturalien-Kabinett zu Stuttgart aufbewahrt und in einem besonders typischen Exemplar von W. Dietrich abgebildet wurde. 2. *Rhinoceros tichorhinus*. 3. *Equus* sp. 4. *Bison priscus*. 5. *Rangifer tarandus*. 6. *Ovibos moschatus* — vom Moschusochsen liegt ein Schädel im Heidelberger Geologischen Museum. 7. *Felis spelaea*, im Karlsruher Landesmuseum durch einen von Futterer gesammelten Eckzahn vertreten. Diese Fauna weist durch das ausschließlich vertretene arktische und subarktische Element einen deutlichen Unterschied auf von der Fauna des jüngeren Löß, die den Riesenhirsch[2] besonders reichlich aufweist und in einer Lehmzone in etwa $\frac{1}{2}$ m Höhe über der Basis des jüngeren Löß auch reine Waldtiere führt (*Cervus elaphus*, ? *Rhinoceros Merckii*). Wichtig ist, daß die basalen Niederterrassenschotter die gleiche arktische Fauna führen wie die hangenden Niederterrassenschotter, welche besonders bei Weinheim in sandiger Fazies fossilführend entwickelt sind. Es sind dies Schotter der Weschnitz, die in großer Ausdehnung den nördlichen Teil der Weinheimer Diluvialterrasse bilden. Sie liegen stets über jüngerem Löß, enthalten aber manchmal etwas Löß eingelagert. Ihre Fauna wird am

[1] Vergl. Bräuhäuser's Dissertation. Tübingen.

[2] Der postglaziale irische Riesenhirsch ist in einem hannoverschen Torfmoor von Struckmann gefunden worden, wie ein Kiefer im Hildesheimer Römermuseum zeigt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

besten am Schlangenbühl gesammelt. Sie ist die gleiche wie bei Heidelberg. Ich wies folgende Arten nach: 1. *Elephas primigenius* cf. var. *sibirica*. 2. *Rhinoceros tichorhinus*. 3. *Equus Przewalskii*, das im Solutréen verbreitete sibirische Wildpferd. 4. *Bison priscus*, ein vom Menschen künstlich gespaltener Metatarsus[1]. 5. *Ovibos moschatus*. 6. *Spermophilus* cf. *rufescens*. 7. *Felis catus*. Vom genannten Wildpferd besitze ich ein vollkommenes Skelett von der Dornbach südlich von Weinheim, von *Ovibos* einen vortrefflichen Schädel aus den lößartigen oberen Flugsanden am Schlangenbühl. Grobe Geröllagen sind in die äolischen Bildungen am Schlangenbühl verschiedentlich eingelagert; oben wie unten finden sich solche lokale Blockanhäufungen. Dem entspricht das Vorkommen großer Eistransportblöcke von Granit und Buntsandstein in der Niederterrasse von Heidelberg[2]. Man findet sie oben wie unten. Als glazial ist der obere wie der untere Schotter anzusprechen, und zwar gehört er der Würmeiszeit an, wie seine tiefe Lage und die direkte Überlagerung resp. Anlagerung alluvialer Bildungen dies einwandfrei beweisen.

Die ersten diesbezüglichen Hinweise gab ich in meinem Aufsatz: Die Rheintalspalten bei Weinheim an der Bergstraße aus tertiärer und diluvialer Zeit[3]. Was rechtfertigt aber die Annahme einer Zweiteilung dieser Niederterrassenschotter oder Sande? Unlängst beschrieb W. Sprtz[4] ein Profil der Niederterrassenschotter bei Heidelberg. Hier zeigt sich die Zweiteilung der Schotter ganz deutlich. Die Gerölle sind oben etwas kleiner als unten nach meinen Beobachtungen bei Friedrichsfeld. Was aber besonders den zeitlichen Hiatus zwischen liegenden und hangenden Schottern beweist, das sind die Erdbebenspalten, die nur den unteren Schotter durchsetzen, vom oberen Schotter aber horizontal abgeschnitten werden.

Genau das gleiche Verhalten zeigt eine ostwärts fallende, etwa 80° steile Erdbebenspalte mit schiefgestellter eingesunkener Scholle. Die Spalte durchsetzt der Komplex der unteren Niederterrassensande am Schlangenbühl bei Weinheim mit *Pupa columella* als Leitfossil. Eine Verwerfung ist nicht nachweisbar an dieser Stelle, doch bricht der Granit, dem die Sande über älteren Dilu-

---

[1] Vergl. W. Freudenberg, Spuren des diluvialen Menschen in der Pfalz. Ber. Oberrhein. Geol. Vereins. 1908.

[2] Diese Zone scheint den oberen Travertinen von Ehringsdorf und den oberen Beckentonen von Rabutz (über der Geschiebebank) zu entsprechen. Die unteren Travertine und Beckentone mit Taubach-Fauna sind in die Zeit der großen Gletscherrückzüge zwischen der ersten und der zweiten Phase der Rißeiszeit zu verlegen..

[3] Dies. Centralbl. 1906.

[4] Verhandl. d. naturhist.-mediz. Vereins zu Heidelberg.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vialschichten auflagern[1], steil gegen sehr mächtige Alluvialschichten ab, die in 5—7 m Tiefe noch römische Überreste liefern, ein Zeichen für ganz junge Absenkungen am Westabhange des Odenwalds nördlich Weinheim. — Über der Erdbebenspalte in den unteren Flugsanden der Schlangenbühl Sandgrube liegen völlig ungestört die oberen Sande, horizontal gelagert über den unteren Dünensanden, mit ihrem bis 45° steilen Gehängewinkel. Das lehrreiche Profil habe ich photographisch festgehalten.

Ganz nahe dieser Spalte ist auch der 65 cm breite, 1911 von mir beschriebene Grabeneinbruch von Flugsanden in jüngerem Löß aufgeschlossen. Dieser bildet das Liegende der Sande hier wie auch sonst. Nach neueren Beobachtungen ist der jüngste Löß, der sich über den oberen (horizontalen) Niederterrassensanden ausbreitet, nicht mehr in dem Grabenkeil vorhanden, wird aber ursprünglich mit oberen horizontalen Sanden den Graben diskordant überdeckt haben. Der Zeitpunkt des Verwerfungsvorganges dürfte auch hier intraglazial, vielleicht interstadial, gewesen sein. Wir haben also eine starke Erdbebenperiode, verbunden mit Absenkungen des Rheintalgrabens an seinem östlichen Rande, im Würmglazial nachzuweisen. Die folgenden Beobachtungen im Diluvium von Tübingen bestätigen und ergänzen die hier am unteren Neckar gewonnenen Erfahrungen.

Seit Quenstedt's Zeiten kommen in den Lehmgruben am Käsebach bei Tübingen immer wieder diluviale Säugetiere zum Vorschein. Quenstedt sammelte Kieferchen von Lemming und Ziesel (*Spermophilus rufescens*) in Lößkindeln, die dort rötlich gefärbt sind durch die Beimischung von Keupermergel. Prof. Koken setzte die Sammlung fort und schrieb im Beginn seiner dortigen Amtstätigkeit in dies. Centralbl. über: „Hochterrasse und Steppenfauna bei Tübingen". Er glaubte in den Lehmen und Schottern des Käsebachs eine Bildung der vorletzten Eiszeit zu erkennen, eine Vermutung, der ich auf Grund eines mehrjährigen Studiums der Fundstelle widersprechen muß. Es sind Bildungen der Niederterrassenzeit, also der letzten, nicht der vorletzten Eiszeit. Das Tiefste ist ein Keuperschutt mit *Equus germanicus* Nehring, dem Pferd der jüngeren Lößzeit. Allenfalls ist das Tiefste des Profils der Deckerschen Lehmgrube, dieser Keuperschutt, dem jüngerer Löß auflagert, als ein Äquivalent der (jüngeren) Phase der Rißeiszeit aufzufassen. Aber die Hauptmasse der Lehmbildungen, die 5 m und mehr betragen, gehören dem letzten Glazial an. Über dem jüngeren Löß folgt ein oft sehr mächtiger Gehängeschutt aus

[1] Beiträge zur Gliederung des Quartärs von Weinheim, Mauer, Jockgrim usw. und seine Bedeutung für den Bau der oberrheinischen Tiefebene. Notizbl. d. Vereins f. Erdk. u. d. großh. hess. geol. Landesanstalt. Darmstadt 1911. Textfig. 1. p. 77.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Stubensandsteinblöcken, die oft tief durch ihr Eigengewicht in den Löß darunter eingesunken sind. In diesem Schotter finden sich Knochen, aber besser erhalten sind sie in den Lehmbildungen darüber. Das Tübinger Geologische Institut bewahrt aus dem oberen Komplex (Gehängeschutt und sandigem Lehm) folgende Arten: *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Equus Przewalskii*, *Cervus tarandus*, *Bison priscus*, Lemming, Ziesel. Renntierstangen sind in schöner Erhaltung gefunden worden, und nie war ein Rest von Edelhirsch oder Riesenhirsch damit vergesellschaftet. Dieser Befund ist ganz im Einklang mit den Beobachtungen bei Heidelberg und Weinheim.

Die Lehmbildungen, welche hauptsächlich zur Ziegelbereitung dienen, zeigen etwa in ihrer Mitte eine prachtvolle Erosionsdiskordanz, darüber eine neue Steinsohle, und es folgt der obere Lehm, oft merkwürdig gestaucht durch Gehängerutschung. An Moräne darf nirgends gedacht werden. Der Gehalt an äolischem Material (verschwemmter Löß) ist beträchtlich, zumal über den jeweiligen Steinsohlen.

Gegen oben stellt sich eine dunklere Keuperfarbe ein. Dann folgt ein feinsandiger gelber Lehm, ein Äquivalent des jüngsten Löß am Schlangenbühl bei Weinheim; schließlich ein Lehm mit Waldfauna: Reh, Edelhirsch etc. Die Conchylienfauna der zweiteiligen Lehmmasse legte ich Herrn Prof. Geyer[1] vor, der darunter *Helix hispida* L., *Clausilia parvula* Strid., *Helix arbustorum*, *Pupa muscorum* und *Pupa columella* bestimmte. Die letztere ist arktisch und alpin und spricht, wie die reichlichen Reste des Renntiers, für ein kaltes Klima.

Tektonisch gesprochen ist das beschriebene Profil außerordentlich interessant durch die Erosionsdiskordanz. Sie zeigt uns im Verein mit den Profilen der Niederterrasse bei Weinheim und Heidelberg, daß zur Niederterrassenzeit eine Erosionsperiode im Neckartal nachweisbar bestanden hat, verursacht durch tektonische Bewegungen (Senkungen) im Rheintal, als deren Äußerungen wir auch die zahlreichen Erdbebenspalten an der Bergstraße aufzufassen haben, soweit diese der Niederterrassenzeit angehören.

---

[1] Geyer schrieb mir am 26. Dezember 1908: Ich glaube nämlich, daß die rezente *Pupa Gredleri Clessia* identisch ist mit *P. columella*, die als unbestrittenes Glazialrelikt anerkannt ist und in den Hochalpen und Polargegenden noch lebt. *Pupa Gredleri* aber habe ich neuerdings in Württemberg gefunden zusammen mit zweifellosen Relikten, und ich würde daher gelegentlich Material von der fossilen *Columella* mir zu verschaffen suchen, um feststellen zu können, wie die fossile *Columella* sich zur rezenten *Columella* und zur rezenten *Gredleri* verhält.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erinnern wir uns weiter, daß Penck eine Zweiteilung der würmzeitlichen Moränen in eine obere und eine untere Abteilung nachweisen konnte, getrennt durch eine Schotterablagerung, auf die er die „Laufenschwankung" begründete, so gewinnt unsere Beobachtung der zweiteiligen Niederterrasse das weitere Interesse, daß ein tektonisches Ereignis im eisfreien Flußterrassen-Diluvium einem Eisrückzug im Alpengebiet zu entsprechen scheint. Die vorübergehende Senkungsperiode führte in den Glazialgebieten zu einem Gletscherrückzug, weil im Zusammenhang mit den Senkungen in den Depressionsgebieten eine positive Strandverschiebung an der europäischen Nordwestküste und niederrheinischen Bucht damals Platz gegriffen haben dürfte. Die Golfstromwirkung, die sich aus einem solchen Ereignis ergibt, kann nicht ohne Folgen bleiben auf den Stand der alpinen Endmoränen. Am großartigsten dürfte jedoch die wachsende Ausdehnung des Mittelmeeres den Stand der Alpen-Gletscher, insbesondere der westalpinen, beeinflußt haben[1].

Anhangsweise möchte ich hier erwähnen, daß als Seltenheit im Lehm des Käsebach-Diluviums bei Tübingen Gerölle von Muschelkalk vorkommen. Diese können nur einem alten Neckarlauf angehören, der im Ammertal floß, von Rottenburg über Wurmlingen vorbrechend.

Interessante Weißjuraschotter haben sich auf der nördlichen Stubensandsteinschulter des Österbergs gefunden. Diese scheinen von der Steinlach transportiert zu sein. Sie entsprechen ganz den Weißjuraschottern auf dem Galgenberg, die schon Quenstedt gekannt hat[2].

Die alluvialen Bildungen des Neckars beim Tübinger Elektrizitätswerk ruhen auf Schilfsandstein. Es ist ein Schotter, der in blauen Ton mit reichlichen Holzresten (Eiche) übergeht, darüber folgen wieder Schotter.

Eine vielleicht gleichaltrige Braunkohlenbildung beobachtete ich bei Karlsruhe unter ganz jungen lößähnlichen Bildungen am „Meßplatz" an der Durlacher Allee. Ton und Rheinkies folgt nach unten. Das Ganze ist der jüngsten Hochterrasse (Hochgestade) angelagert, die das Kilichfeld im Hardtwalde bildet.

---

[1] Vergl. M. Boule, La Grotte de Prince. L'Anthropologie. 1906. XVII. p. 257.

[2] Die Fundstellen am Käsebach bei Tübingen waren schon dem alten Gessner vor 200 Jahren bekannt. Sie werden von ihm als Zeugen der Sintflut angeführt. (Mitteilung von Prof. Koken.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: 1915

Autor(en)/Author(s): Freudenberg Wilhelm

Artikel/Article: Die Zweiteilung der Niederterrasse im Flußgebiete des diluvialen Neckars. 696-700